

수소 함유 폐 혼합가스를 이용, 고온 멤브레인 반응기에 의한 이산화탄소의 일산화탄소로의 전환기술개발

CO₂ conversion to CO by high temperature ceramic membrane reactor running with H₂ containing gas mixture

엄 성 현 (electrik@iae.re.kr)

고등기술연구원

·

Sung Hyun Um

IEA

·

Participants : Sungkyunkwan Univ.

최종연구목표

- 고온 전기화학 멤브레인 반응기에 의한 이산화탄소의 일산화탄소로의 혁신적 전환기술 개발
- 기존 엔지니어링 기법으로는 구현하기 힘든 소재의 임계성능을 달성할 수 있도록 나노기술을 접목한 고기능성 전해질, 전극용 핵심원천 소재기술 및 모듈화기술 개발

주요연구내용

- CO₂의 일산화탄소 전환을 위한 수소이온수송 멤브레인 및 전극촉매 개념 검증
- 멤브레인 및 전극촉매 소재의 장기내구성 향상 및 소재 간 정합성 극대화
- 시스템 모듈화 기술 확립

기대효과

- 신재생에너지를 이용한 수소공급 시스템 기반의 수소화공정에 비해 저품위 수소를 활용함으로써, 특히, 제철소 등 이산화탄소의 저감 부담이 큰 사업장에서 수소제조에 대한 경제성을 높이고 부가적인 투자비 부담을 현저히 절감할 수 있음.
- 고온 전기화학 멤브레인 반응기 기술개발을 통해 원자로 및 대규모 제철, 화학공정의 열에너지를 이용한 유용자원 생산 고온 프로세스 핵심 기반기술 제공.
- 선택성과 안정성이 확보된 프로톤 전도성 세라믹 개발을 통해, 프로톤 전도성 연료전지 (PCFC), 수소센서, 고온수전해 및 전기화학반응을 동반한 합성공정 등 다양한 활용분야에 적용될 수 있음.

Research Goals

- Innovative carbon dioxide conversion to carbon monoxide by high temperature electrochemical membrane reactors

Research Contents

-

Expected Effects

-